genre sont représentées avec un volumineux nucléus plus ou moins dissimulé sous un amas de granules amylacés. D'autre part, je viens d'examiner les racines de l'*Hepatica triloba*, et il n'y a rien de si facile que de constater la présence du nucléus dans les cellules amylifères.

Enfin, M. Guillard doute qu'il puisse exister un nucléus « dans les cellules très-comprimées et comme étouffées des rayons médullaires ». — Or, j'ai figuré en 1865 des cellules des rayons médullaires du Houx fortement aplaties, épaissies, canaliculées, et qui contenaient au mois d'août un nucléus très-apparent et des granules amylacés relativement volumineux. J'ai des préparations de *Berberis vulgaris* faites au mois de juillet 1865, dans lesquelles la plupart des cellules d'un large rayon médullaire offrent un nucléus et un amas circulaire de fines granulations amylacées. J'ai des préparations de *Magnolia Yulan* faites au mois de juin 1866, dans lesquelles on voit aisément le nucléus dans les éléments volumineux et épaissis des rayons médullaires. Aujourd'hui même j'ai vu l'organe en question dans les rayons médullaires du *Laurus nobilis*, du *Viburnum Tinus* et du *Quercus coccifera*.

J'aurai sans doute l'occasion de revenir un jour sur les autres assertions contenues dans la note de M. Guillard. On peut apprécier, dès maintenant, la valeur des arguments qu'il m'a opposés.

M. Roze confirme, d'après son témoignage oculaire, l'existence du nucléus dans les cellules examinées par M. Gris.

M. Guillard demande si M. Roze a constaté l'existence du nucléus dans les fibres ligneuses et dans les fibres libériennes (où l'amidon se rencontre), dans les pétioles et dans les nervures de la feuille.

M. Roze répond :

Qu'il a eu le plaisir d'examiner la presque totalité des préparations microscopiques dont vient de parler M. Gris, et qu'il y a aussi reconnu la présence du nucléus dans les cellules médullaires des plantes citées, et dans les cellules amylifères des racines de l'*Hepatica triloba ;* mais que, quelle que soit son opinion sur le sujet en litige, il désire s'en tenir à l'énoncé de cette constatation et ne pas prendre part à la discussion actuelle.

M. Cordier, vice-président, remplace au fauteuil M. G. de Saint Pierre, qui fait à la Société la communication suivante :

TABLEAU ANALYTIQUE D'UNE CLASSIFICATION MORPHOLOGIQUE DES ORGANES SOUTERRAINS DE LA VÉGÉTATION (Racines et Rhizomes), par M. GERMAIN de SAINT-PIERRE.

J'ai insisté précédemment sur les caractères morphologiques essentiels qui distinguent les racines des rhizomes.

J'ai l'honneur de présenter aujourd'hui un tableau analytique (sous la forme dichotomique) des états morphologiques les plus essentiels et les plus intéressants que peuvent affecter ces divers organes. Je reviendrai plus tard avec plus de détails sur les types les plus curieux qui se trouvent simplement indiqués et caractérisés dans ce tableau.

1. — Organes axiles.

Organes axiles terminés par un bourgeon. — (*Tiges ou rameaux.*)............. 7.
Organes axiles jamais terminés par un bourgeon. — (*Racines* [1].)............. 2.

2. — Racines.

Racine coléorrhizée (quelques Monocotylées, exemple : Graminées ; quelques Dicotylées, exemple : *Raphanus*).
Racine non coléorrhizée (la plupart des racines).
Racine piléorrhizée (un petit nombre de racines ; exemple : *Lemna*).
Racine non piléorrhizée (la plupart des racines).
Racine primordiale continuant à s'accroitre. — (*Racine pivotante.*)............... 3.
La racine primordiale étant détruite : racines (fibres radicales) produites par la tige souterraine ou aérienne. — (*Racines adventives.*)............................ 4.

(1) Article complémentaire ajouté pendant l'impression :

RACINES ET RHIZOMES CHEZ LES VÉGÉTAUX ACOTYLÉS.

Les végétaux acotylés cellulaires peuvent être complétement dépourvus de productions radiculaires : tels sont, dans la classe des Algues, les Diatomées, plantes quelquefois réduites à une seule cellule ; les Conferves, qui consistent en filaments formés de longues cellules superposées, etc. ; et, chez les Champignons, les Nostocs, masses mucilagineuses à peine adhérentes au sol.

Les Algues de grande dimension, notamment les Fucacées, présentent souvent des prolongements radiculaires, véritables racines composées de cellules allongées, et qui ont la forme de crampons ou crochets : ces racines n'ont d'autre objet que de fixer la plante au sol ; la plante se nourrit en absorbant par toute sa superficie l'eau dans laquelle elle vit submergée.

Les Champignons n'ont souvent pour racine que le mycélium, sorte de lacis filamenteux qui résulte de la germination des spores ; mais il existe aussi, dans certains genres de la classe des Champignons, des productions radiculaires plus ou moins analogues aux crampons des Algues ; j'ai observé ces radifications notamment chez les *Clathrus* et les *Phallus*.

Chez les végétaux acotylés cellulaires d'un type plus élevé (les Hépatiques et les Mousses), les racines consistent en fibres cellulaires radicales adventives ; ces fibres radicales naissent de la face inférieure des expansions foliacées ou des tiges couchées et rampantes (Hépatiques) ou de la base des tiges (Mousses) ; chez les Lycopodes : racines adventives analogues à celles des Mousses, mais plus robustes.

Chez les Équisétacées, il existe de longues tiges souterraines ou rhizomes rameux qui offrent, à peu de chose près, la structure de la tige aérienne des mêmes plantes. Ces rhizomes présentent souvent des mérithalles renflés en tubercules ovoïdes charnus (réservoirs de substances nutritives ; au niveau des nœuds, ces rhizomes émettent des fibres radicales adventives.

Chez les Fougères, il existe de longs rhizomes charnus ou ligneux, chargés de bases de feuilles détruites, et émettant des fibres radicales adventives ; les espèces herbacées n'ont pas d'autre tige que ces rhizomes, dont les seules dépendances aériennes sont des feuilles fructifères ou frondes.

Chez les Marsil acées : rhizomes grêles ; chez les *Isoëtes* : souche courte radicante.

J'ai insisté précédemment sur les caractères morphologiques essentiels qui distinguent les racines des rhizomes.

3. — Racines pivotantes.

Racine simple ou peu rameuse, ordinairement charnue, chez une plante monocarpienne (exemples : *Daucus Carota, Brassica Napus*) ou chez une plante polycarpienne (exemple : *Cyclamen europæum*). — (*Racines dauciformes, napiformes, tuberculiformes.*)

Racine rameuse, souvent ligneuse (chez la plupart des arbres ou arbustes dicotylés). — (*Racines rameuses.*)

Racine diffluente (chez certains végétaux parasites ; par exemple : le Gui). — (*Racines diffluentes.*)

4. — Racines adventives.

Racines adventives souterraines.. 5.

Racines adventives aériennes (nées sur des tiges aériennes).................. 6.

5. — Racines adventives souterraines.

Fibres radicales cylindriques, grêles, disposées sur un long rhizome.—(*Souche rampante radicante.*)

Fibres radicales grêles, groupées sur un rhizome court. — (*Souche à racine fibreuse, souche à racine cespiteuse.*)

Fibres radicales en fuseau, renflées ou charnues. — Exemples : *Dahlia, Asphodelus, OEnanthe crocata, Ranunculus asiaticus.* — (*Racine fasciculée, racine grumeuse ou griffe* si elle est de petite dimension.)

6. — Racines adventives aériennes.

Fibres radicales descendant à l'air libre et s'enracinant dans le sol (exemple : *Ficus religiosa*). — (*Racines aériennes.*)

Fibres radicales rudimentaires destinées à fixer la tige sur un support (exemple : le Lierre). — (*Crampons.*)

Fibres radicales rudimentaires conformées en ventouses (exemple : genre *Cuscuta*). — (*Suçoirs.*)

7. — Tiges ou rameaux.

Tiges ou rameaux aériens présentant ou non des racines adventives.

Tiges ou rameaux souterrains présentant toujours des racines adventives. — (*Rhizomes.*).. 8.

8. — Tiges ou rameaux souterrains.

Rhizomes se continuant indéfiniment par allongement du bourgeon terminal. —(*Rhizomes indéfinis.*)

Rhizomes à bourgeon terminal s'épuisant par une inflorescence et ne se continuant que par des bourgeons axillaires ou latéraux. — (*Rhizomes définis.*)

Rhizomes très-courts à feuilles radicales non charnues. — (*Souche tronquée à racine fibreuse.*)

Rhizomes à rameaux allongés et grêles (exemple : *Carex arenaria*).

Rhizomes à rameaux allongés épais et charnus (exemple : *Iris germanica*).

Rhizomes charnus et courts, ou à renflement tuberculiforme, à écailles non charnues (exemples : *Arum, Gladiolus*).. 9.

Rhizomes courts à écailles charnues. — (*Bulbes, gemmosarques.*).............. 14.

9. — Rhizomes charnus tuberculiformes.

Axe ne se renflant en tubercule à sa base qu'après s'être allongé en une tige feuillée, souvent en une tige florifère. — (*Bulbes solides, caulosarques.*)............ 10.

Axe se renflant en tubercule à son extrémité antérieure, avant de s'être allongé en tige feuillée et florifère. — (*Tubercules proprement dits, turiosarques.*).......... 12.

10. — Caulosarques.

Caulosarques renflés avant la floraison de la tige (exemples : *Ranunculus bulbosus*, *Alisma Plantago*), plusieurs entre-nœuds successifs renflés (exemple : *Arrhenatherum bulbosum*). — (*Caulosarques précoces.*)

Caulosarques renflés après la floraison de la tige, dont ils constituent la base. — (*Caulosarques tardifs.*) .... **11.**

11. — Caulosarques tardifs.

Caulosarques tardifs chez les Dicotylées (exemples : *Orobus tuberosus*, *Geranium tuberosum*).

Caulosarques tardifs chez les Monocotylées .... **12.**

12. — Caulosarques tardifs des Monocotylées.

Caulosarques se produisant dans la partie aérienne de la tige florifère (exemples : *Epipogon aphyllus*, *Malaxis paludosa*).

Caulosarques successifs latéraux, les bourgeons producteurs naissant à l'aisselle des écailles qui occupent la base du caulosarque-mère (la plupart des Orchidées épiphytes, le *Liparis Lœselii*).

Caulosarques successifs, en apparence superposés, les bourgeons producteurs naissant à l'aisselle des écailles qui occupent la partie supérieure du caulosarque-mère (exemples : *Crocus*, *Ixia*, *Gladiolus*, *Antholyza*, etc.).

Caulosarques latéraux, s'épuisant en une année, et à écailles desséchées persistant pendant un grand nombre d'années, les caulosarques anciens étant réduits à des membranes spongieuses (*Colchicum*).

13. — Turiosarques.

Turiosarques non pourvus d'écailles membraneuses, émettant plusieurs bourgeons de même valeur latéraux et terminal (tubercules proprement dits, exemples : Pomme-de-terre, Topinambour, Capucine-tubéreuse, *Oxalis crenata*, *Crepis bulbosa*); turiosarque rameux et grêle (*Calystegia sepium*).

Turiosarque jeune pourvu d'écailles membraneuses, n'émettant pas de bourgeons latéraux, mais seulement un bourgeon terminal (*Sagittaria sagittifolia*).

14. — Gemmosarques.

Gemmosarques (bulbes) chez les Dicotylées (exemple : *Saxifraga granulata*).

Gemmosarques (bulbes) chez les Monocotylées .... **15.**

15. — Gemmosarques des Monocotylées.

Gemmosarques naissant à l'aisselle des feuilles de la tige aérienne (exemple : bulbilles du *Lilium bulbiferum*).

Gemmosarques résultant de la transformation des fleurs en bourgeons charnus (exemples : bulbilles du capitule de l'*Allium vineale*, de l'*A. magicum*, etc.).

Gemmosarques hypogés. — (*Bulbes proprement dits.*) .... **16.**

16. — Bulbes proprement dits.

Bulbes (gemmosarques) à axe droit. — (*Bulbes légitimes.*) .... **17.**

Bulbes (gemmosarques) à axe réfléchi, et se développant au fond d'un éperon. — (*Bulbes paradoxaux.*) .... **18.**

17. — Bulbes légitimes.

Bulbes annuels ou monocarpiens (exemples : *Tulipa*, *Lilium*, *Fritillaria*).

Bulbes vivaces (exemples : *Hyacinthus*, *Muscari*, *Polianthes*, *Narcissus*, *Amaryllis*).

Bulbes à tuniques larges (exemples : *Allium*, *Hyacinthus*, *Amaryllis*).

Bulbes à tuniques étroites (exemples : *Lilium candidum*, *Scilla Lilio-Hyacinthus*).

Bulbes à aisselles productrices ordinairement d'un seul bourgeon ou caïeu.

Bulbes à aisselles productrices ordinairement de plusieurs bourgeons ou caïeux (exemples : *Ornithogalum umbellatum*, *Allium Ampeloprasum*, *Muscari racemosum*).

Bulbes à écailles libres, c'est-à-dire sans adhérence entre elles (le plus grand nombre des bulbes).
Bulbes à écailles soudées entre elles dans une étendue plus ou moins grande, les bourgeons axillaires ou caïeux se trouvant échelonnés selon la hauteur où cesse chaque soudure (le type le plus curieux de cette série est l'*Agraphis campanulata*, dont les bulbes ressemblent à de longs rhizomes déchirés par des productions intérieures).
Bulbes à fibres radicales grêles, cylindriques, de forme normale.
Bulbes à fibres radicales, quelquefois en forme de fuseaux, charnues, ayant l'aspect de racines pivotantes dauciformes (exemples : *Muscari comosum*, *Hyacinthus orientalis*).

18. — Bulbes paradoxaux.

Bulbes ou gemmosarques paradoxaux, à caïeux plus ou moins pédicellés, à feuilles extérieures prolongées vers leur base en sacs, cœcums ou éperons, la première feuille du bourgeon étant convertie par déchirure en une *fausse-coléorrhize*. — (*Faux-bulbes des Ophrydées*, *ophrydobulbes*.)
(Le gemmosarque paradoxal des Ophrydées présente la structure ou les dispositions suivantes : le cœcum de la première feuille du bourgeon est déchiré en fausse coléorrhize, le cœcum de la deuxième feuille est souvent prolongé en un tube ayant l'apparence d'un pédicelle creux avec lequel fait corps l'axe dévié émis par les feuilles suivantes du bourgeon. — L'ensemble des feuilles du bourgeon émet en outre inférieurement une masse charnue qui est une production radiculaire de forme ovoïde ou de forme palmée (la forme palmée résulte de la tendance à la mise à l'état libre des racines, dont les éléments agglomérés forment la masse charnue). Cette masse radiculaire charnue est gorgée de fécule. C'est un réservoir de substance nutritive destinée à alimenter pendant la première période de son développement la production de la tige florifère de l'année suivante.)
Bulbes ou gemmosarques à caïeux ne présentant pas de feuilles transformées en fausses coléorrhizes. . . . . **19.**

19. — Bulbes paradoxaux non coléorrhizés.

Caïeux ou bulbes ordinairement pédicellés ayant la structure des ovules réfléchis (embryon à part) (*Allium vineale*, *A. Ampeloprasum*, *A. magicum*, *Tulipa silvestris*).
Caïeux ou bulbes non pédicellés . . . . **20.**

20. — Bulbes paradoxaux non coléorrhizés, non pédicellés.

Feuilles ou écailles du bulbe non soudées entre elles (genre *Gagea*).
Feuilles ou écailles du bulbe, au moins les intérieures, plus ou moins soudées entre elles. . . . . **21.**

21. — Bulbes paradoxaux à feuilles ou écailles soudées entre elles.

La base des anciens bulbes persistant sous la forme d'une série de talons charnus articulés. Écailles soudées (genre *Erythronium*).
La base des bulbes épuisés se détruisant dès la seconde année. Écailles extérieures libres (*Hermodactylus* [*Iris*] *tuberosus*).

M. Roze demande à M. G. de Saint-Pierre s'il a compris dans sa classification les racines des végétaux inférieurs.

M. G. de Saint-Pierre répond qu'il ne s'est occupé, dans son travail, que des végétaux phanérogames, mais qu'il serait bon en effet de la compléter en y comprenant les végétaux inférieurs.

M. Guillard demande si le bulbille de l'*Allium*, cité et dessiné par M. G. de Saint-Pierre, comme placé transversalement au

sommet de son pédicule, commence par être dressé au sommet, avant de faire le demi-tour qui lui donne la position transversale : cela révélerait une curieuse analogie avec les ovules hémitropes, d'autant mieux que le bulbille, tout en faisant sa version, se serait accru par l'arrière, absolument comme l'ovule des Rosées (1), des Amygdalées, des Daphnacées, des Rutacées, etc.

M. G. de Saint-Pierre répond qu'il a depuis longtemps signalé la curieuse analogie de structure des bulbilles pédicellés avec les ovules semi-réfléchis, non fécondés (c'est-à-dire avec ces ovules embryon à part), et que ces bulbilles, comme ces ovules, sont droits d'abord, puis semi-réfléchis.

M. Gris ne pense pas qu'il y ait de l'analogie entre un bulbille et un ovule.

M. Germain de Saint-Pierre met sous les yeux de la Société des dessins qui lui paraissent prouver la réalité de cette analogie.

M. Roze présente des échantillons de *Peziza epidendra* Bull., trouvés en grande abondance, dimanche dernier, autour de l'étang de Villebon (bois de Meudon, Seine-et-Oise).

M. Pérard présente à la Société le travail suivant :

ÉNUMÉRATION DES LOBÉLIACÉES, CAMPANULACÉES, ÉRICINÉES, LENTIBULARIÉES, PRIMULACÉES, ILICINÉES, OLÉINÉES, APOCYNÉES, ASCLÉPIADÉES, GENTIANÉES, CONVOLVULACÉES ET BORRAGINÉES DE L'ARRONDISSEMENT DE MONTLUÇON, par M. PÉRARD.

LOBÉLIACÉES.

LOBELIA L.

(*Rapuntium* Tourn.)

L. urens L. — Brandes et bois humides. — Juin-sept. — ②. — A.C.

Équaloux, Audes, Montluçon, Cérilly (Bor. *Fl. centr.* éd. 1). Environs de Montluçon, R. : bruyères près de la route de Bizeneuille, au-dessus de la Châtre !! — Brandes au-dessus d'Équaloux (*L. de Lambertye* sec. Lec. Lam. *Cat. pl. centr.*). — Environs de Bizeneuille, près de l'étang de la Vareinne !! C. — Environs d'Audes, au-dessus du château de la Crête et brandes des Fulminais !! C. — Canton de Cérilly. C. : forêt de Tronçais, triage de Thiaulay !! route du Veurdre avant le réservoir de la Marmande !! bords de la route de Maulne à Braise !! — Saint-Bonnet-le-Désert, champs près de la route d'Ainay-le-Château !! — Forêt de Civray, tourbières de l'Ermitage !!